

Augmented Reality im Maschinen- und Anlagenservice



Dr. Paul Ammann
Leiter Forschungsgruppe
International Management, BFH



Marcus Hudritsch
Professor für Image Processing &
Computer Graphics, BFH

Ein neues Forschungsprojekt der BFH untersucht die Möglichkeiten, wie Augmented Reality den Maschinen- und Anlagenservice unterstützen kann. Der gute Ruf der Schweizer Maschinenindustrie beruht auch auf der hohen Verfügbarkeit der gelieferten Maschinen. Diesen Ruf muss die Maschinenindustrie gegen immer stärkere Konkurrenz aus Schwellenländern verteidigen und ausbauen.

Augmented Reality (oder Mixed Reality) bezeichnet die computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung und überlagert die reale Welt mit digitalen Informationen. So zeigen Datenbrillen oder Smartphones in Echtzeit visuelle Bilder, Videos, Texte usw., welche die reale Umgebung erweitern. Im Konsumgüterbereich bekannt ist die IKEA Place App, die es ermöglicht, Möbel virtuell im eigenen Zuhause zu platzieren. Die Bedeutung der Augmented Reality wird heute erkannt. Sogar der Strategiepapst Michael Porter betont die Relevanz von Augmented Reality im Servicebereich: «After sales service is the function with huge potential for augmented reality by showing predictive analytics data generated by the product, visually guiding service technicians through repairs in real time, and connecting them with remote experts who can help optimize procedures.»¹

Herausforderungen der Anlagen- und Maschinenbauer

Schweizer Maschinen haben international einen guten Ruf. Ein wichtiger Teil dieses Swissness-Image beruht auf dem Kundenversprechen einer hohen Verfügbarkeit der Maschinen – und damit auf einem guten und schnellen Serviceangebot. Viele Hersteller exportieren bis zu 90% der Maschinen, und ein grosser Teil

dieser Maschinen ist im Dauereinsatz: Ein Maschinenstillstand führt damit direkt zu Umsatzverlust für die Kundenunternehmen. Service wird zudem wichtiger, um die Konkurrenzfähigkeit der Maschinenbauer gegenüber Anbietern in Schwellenländern aufrechtzuerhalten. Oft entstehen nicht verrechenbare Kosten durch Serviceeinsätze, die wegen Verständnisproblemen zwischen der Kundschaft und den Mitarbeitenden der Anbieter entstehen. Des Weiteren wächst die Anzahl Mitarbeitende, die mit dem Smartphone aufgewachsen sind und deshalb entsprechende Serviceangebote erwarten. Eine grosse Herausforderung für viele Maschinenhersteller ist der Umgang mit der Kundschaft in Ländern mit wenig Serviceverständnis, zum Beispiel in China.

Augmented Reality ist im Sektor Maschinenbau in einer frühen Entwicklungsphase: Eine KPMG-Studie² zeigt, dass Augmented-Reality-Anwendungen im Service (Reparaturen, Wartung, Kundenservice) mit 1% ganz weit hinten im Ranking liegen.

Potenzial der Augmented Reality im Anlagen- und Maschinenservice

Augmented Reality hat ein grosses Potenzial im Maschinen- und Anlagenservice. Gerade im Service ist es erfolgsentscheidend, viele Informationen – zum Beispiel Anlagenhistory, Ersatzteildatenbank und Informationen über bekannte Probleme und Lösungen – schnell und einfach den Servicemitarbeitenden oder der Kundschaft zur Verfügung zu stellen (Abbildung 1). Die Wartungsarbeiten können unterstützt werden, indem einer Technikfachkraft Informationen über ein Gerät angezeigt werden, ohne dass in einem Reparaturhandbuch gesucht werden muss. Zudem kann Augmen-

Neues Forschungsprojekt – interessiert?

Die Berner Fachhochschule startet ein Forschungsprojekt im Bereich «Augmented Reality im Anlagen- und Maschinenservice». Falls Sie an diesem Thema interessiert sind, melden Sie sich bitte bei paul.ammann@bfh.ch. Gerne senden wir Ihnen weitere Informationen zum Projekt.

¹ By Michael E. Porter and James E. Heppelmann, Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy, In: Harvard Business Review November–December 2017, 46–57
² KPMG & Present4D, Neue Dimensionen der Realität, 2016



Abbildung 1: Augmented Reality im Maschinen- und Anlagenservice – die angereicherte Realität unterstützt die Servicemitarbeitenden (Quelle: zapp2photo).

ted Reality dem Nutzer direkt Informationen von Sensoren der Anlagen und Maschinen liefern.

Michael Porter erklärt die Bedeutung der Augmented Reality so: Wir leben in einer dreidimensionalen Umwelt, dennoch sitzen die meisten Daten auf zweidimensionalen Seiten und Computerbildschirmen fest. Diese Kluft zwischen der realen und der digitalen Welt schränkt uns bei einer optimalen Verwendung von Daten ein. Diese Einschränkung wird mit Augmented Reality aufgehoben, indem digitale Daten und Bilder in unsere reale Welt eingeblendet und auf Objekten überlagert angezeigt werden.

Erfahrungen der BFH im Bereich Augmented Reality

Die BFH verfügt über grosse Erfahrung in der Entwicklung von Virtual- und Augmented-Reality-Anwendungen. Im Projekt «Virtual Room Projekt»³ geht es zum Beispiel darum, dass sich mehrere Personen im Bereich des Anlagen- und Maschinenservice in einem virtuellen Raum begegnen können. Dabei trägt jede Person eine Datenbrille mit je zwei Hand-Controllern, deren Position und Orientierung im jeweiligen realen Raum präzise aufgezeichnet und über Netzwerk synchronisiert werden. So ist es möglich, dass sich eine Person in der Schweiz und eine andere in einem Exportland in einem virtuellen Raum treffen und nicht nur miteinander verbal und visuell kommunizieren, sondern auch mit ihren Händen interagieren. Sie können so gemeinsam beispielsweise ein Modell einer Maschine betrachten und sich über eine allfällige Reparatur verständigen.

Chancen und Risiken

Beim Thema Augmented Reality gilt es, Chancen und Risiken abzuschätzen. Im industriellen Service ist es wichtig, viele Informationen «in einer View» den Servicemitarbeitenden zur Verfügung zu stellen. Hier kann Augmented Reality einen echten Nutzen schaffen. Die Vision ist es, mit Augmented Reality eine ähnliche Unterstützung bei Maschinen bieten zu können, wie es professionelle Drucker bei einem Druckstau machen, das heisst die Benutzenden sollen in der Augmented-Reality-Anwendung durch die Schritte einer Problemlösung geführt werden.

Aber Augmented-Reality-Anwendungen bieten auch Risiken. So gibt es heute beispielsweise keine Standards in diesem Bereich – wie lange ist also eine Investition in Augmented Reality einsetzbar? Die Implementierung von Augmented Reality hat weitreichende Konsequenzen im Bereich der Datenverarbeitung eines Unternehmens, so zum Beispiel bei der Art der Daten, der Datenqualität und der Datenintegration. Sorgfältig müssen auch Risiken im Bereich des möglichen Verlusts von Intellectual Property abgeklärt werden. Maschinenbauer sind zudem oft Einzelfertiger, was den Einsatz von Augmented Reality erschweren kann.

Das neue Forschungsprojekt untersucht die Chancen und Risiken der Augmented Reality im Anlagen- und Maschinenservice und wird die Ergebnisse der Schweizer Maschinenindustrie zur Verfügung stellen.

Kontakt

– paul.ammann@bfh.ch
– marcus.hudritsch@bfh.ch

³ https://www.ti.bfh.ch/forschung/institute_for_human_centered_engineering/projekte/tabs/cpvrlab.html